

KEYSTONE

Instrucciones de operación y mantenimiento para: Actuadores neumáticos figura 79 (opciones U/E)

Introducción

La gama de actuadores neumáticos de Keystone figura 79 está disponible en tres opciones de montaje, como se describe a continuación: -

79U - Norma de montaje de Keystone
79E - ISO 5211

Recomendaciones generales para los sistemas neumáticos

Todos los actuadores neumáticos de Keystone están lubricados en fábrica con grasa Molyrace LT, y excepto en el caso de que el ambiente de trabajo sea extremadamente agresivo, no precisan volver a ser lubricados. Para mantener al máximo el rendimiento de este u otros actuadores neumáticos o recipientes a presión, aconsejamos el seguimiento de las siguienes recomendaciones fundamentales del sistema:

1. Allí donde las tuberías estén sometidas a extremos de temperatura, el sistema debería ser dotado de un equipo de secado de aire.

2. Las líneas de control de aire deberían instalarse en conformidad con una “Práctica Recomendada de Instalación” y estar exentas de curvas “exageradas” que puedan atrapar condensaciones.

3. Todos los extremos de las tuberías deberían ser totalmente limpiados y quedar sin rebabas después de su corte para asegurar que la tubería está exenta de virutas y otras partículas.

4. Si las tuberías se ensayan mediante un test hidráulico, a continuación se deberían soplar con aire a presión para eliminar toda el agua, antes de conectar las líneas al actuador.

5. Cuando se empleen selladores de tubos, se deberían aplicar sólo a las roscas macho. Cuando se aplican a las roscas hembra, el exceso de material puede pasar a las líneas de control del actuador.

6. Cuando un sistema depende del equipo de filtrado de aire, los filtros de aire deberían situarse en posiciones que permitan un fácil acceso para el mantenimiento y/o drenaje.

7. Cuando se montan posicionadores neumáticos de válvula o controladores neumáticos a conjuntos de actuadores de válvulas, no se debería emplear aire lubricado con nube de aceite excepto cuando el fabricante especifique de manera expresa que los controladores son compatibles con aire lubricado.

   Nota: Los actuadores de la figura 79 tienen una capacidad de presión de aire en la gama de 40 psig (2.75barg) a 120psig (8.3barg) y pueden resistir un máximo de 150psig (10barg).

Actuador de doble efecto



Actuador de simple efecto

Construcción

Los actuadores de la figura 79 están disponibles en una gama de tamaños que producen pares de salida de hasta 27624 lb in/ 3121 Nm y están diseñados para su montaje sobre válvulas de cuarto de vuelta bien de forma directa, bien mediante el empleo de las bridas o adaptadores de montaje y procedimientos de dimensionado adecuados.

Todos los modelos son del tipo de pistón opuesto. Cada pistón incorpora una cremallera con un dentado amplio que engrana un eje de transmisión de una pieza. El eje de transmisión está tratado con sealbond (™) para una protección óptima. El cuerpo del actuador es de aluminio extrudido y va dotado de cojinetes de polímero técnico en los emplazamientos del eje de transmisión. Los cierres de los cojinetes y de los pistones son del tipo de junta tórica dinámica. La transmisión del actuador tiene lugar mediante un eje hembra de doble chaveta (79U/E). Hay disponible una extensa gama de adaptadores en doble D para su montaje tanto en la parte superior como inferior del eje de salida para accesorios (arriba) como para los ejes de válvula (parte inferior).

Instalación estándar - Unidades de doble y simple efecto

Estas instrucciones presuponen que los actuadores están instalados con el eje del cilindro en paralelo con el orificio de la válvula (en línea).

Los actuadores de simple efecto se entregan como unidades de “fallo-cierra” como estándar. La acción inversa “fallo-abre” debe especificarse en el momento de hacer el pedido.

El actuador se monta de la siguiente manera:

1. Cerciórese de que la válvula y el actuador están ambos en las siguientes posiciones:
   Unidades de doble efecto - totalmente cerradas
   Unidades de simple efecto - en modo de fallo de aire (normalmente cerradas)

2. Compruebe que los pernos de montaje del actuador están firmemente apretados en el alojamiento del actuador.

3. En caso necesario, instale el adaptador correcto en el actuador (fig. 1 - montaje directo), o instale el acoplamiento correcto y material de bridas, si se precisa, en la válvula (fig. 2 - opción de montaje con brida). Véase Notas 1 y 2.

4. Monte el actuador sobre la brida de la válvula y fíjelo con una arandela de seguridad y una tuerca en cada perno de fijación.

5. Antes de instalar el conjunto de válvula y actuador en un sistema de tuberías, se deberá verificar la carrera del disco.

6. Cuando se instale el conjunto de válvula y actuador en la línea, asegure que se siguen las instrucciones específicas relativas a la instalación de la válvula. Para válvulas que tienen que ser montadas en una posición distinta de la totalmente cerrada, puede que sea necesario montar la válvula en la línea antes de montar el actuador sobre la válvula. Un ejemplo de ello lo constituyen las válvulas de mariposa de asiento blando.

7. En el caso de válvulas que deban instalarse en la línea antes de montar el actuador, cerciórese de que se lleva la válvula a su posición a prueba de fallos antes de montar el actuador sobre la válvula.

Instalación no estándar - Unidades de doble y simple efecto

En aquellas circunstancias en las que el actuador tenga que ser instalado en una posición transversal, esto es, perpendicular al orificio de la válvula (transversalmente respecto a la línea), el actuador tiene que ser girado 90°.
Esto se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Extraiga el actuador de la válvula o de la brida desatornillando las 4 tuercas de montaje y retírelo alejándolo verticalmente de la válvula.

2. **Modelos 79U/E** - extraiga el adaptador en doble “D” situado en el orificio al fondo del actuador y vuelva a montarlo, situándolo en el chavetero del eje anteriormente no usado.

3. Vuelva a poner el actuador en la parte superior de la válvula. (Nota:- en los modelos 036/065/090 puede que no se precise de adaptadores para el montaje, esto es, se monta directamente, en este caso sencillamente emplee el chavetero no usado.)

Notas

1. El adaptador debería ser introducido en el actuador con ligeros golpes o aplicando presión.

2. El acoplamiento debería ser puesto sobre el eje de la válvula con unos golpes ligeros o aplicando presión.
   No se debería emplear una fuerza excesiva (se recomienda el uso de un lubricante como el Coppaslip).

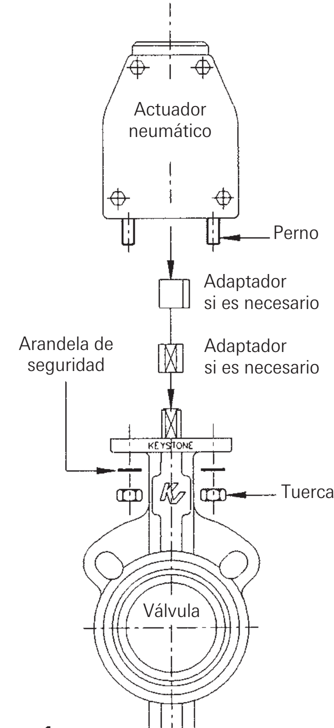


Figura 1

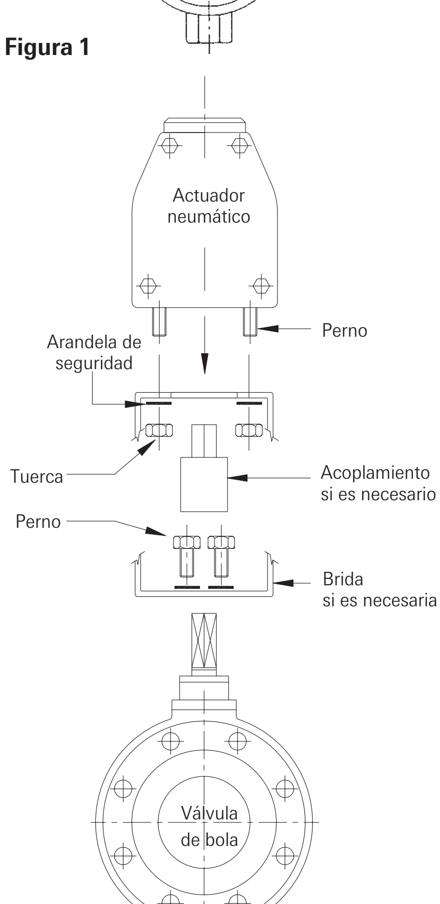


Figura 2

Desmontaje - Unidades de doble efecto

Nota: sírvase consultar las vistas detalladas de montaje más adelante.

¡PRECAUCIÓN! Elimine toda la presión de aire y observe todas las precauciones normales de seguridad, incluyendo el uso de protección ocular.

1. Tire de la cubierta del indicador para extraerla (artículo 17) de la parte superior del actuador. Si está demasiado apretada, se puede aplicar una presión ligera en la parte inferior con un tgramo corto de barra redonda o una herramienta similar sin filo, insertada desde el extremo inferior del eje del actuador. (Nota:- hacer palanca con un destornillador se considera como una práctica de riesgo y debería ser evitado.) Se debería tomar nota de la posición en relación con el eje para asegurar una correcta posición para el montaje.
2. Extraiga los dos pernos limitadores de carrera, si hay (piezas 19 a 22, véase página 10 para todas las piezas).
3. Afloje de manera uniforme los tornillos de fijación de las tapas (pieza 15)
4. Extraiga las tapas (pieza 3)
5. Haga girar el eje de salida (pieza 5) en sentido antihorario para apartar los pistones, y extraiga dichos pistones (pieza 2) completos con almohadillas y anillos de respaldo si hay.
6. Extraiga el clip (pieza 12) del orificio inferior del actuador.
7. Saque el eje aplicando unos golpes ligeros hacia abajo. Tenga cuidado de proteger el orificio del actuador de cualquier posible daño de parte de los dientes del piñón.
8. Extraiga el cojinete superior (pieza 9) del cuerpo del actuador (el cojinete inferior [pieza 6] habrá sido extraído junto con el eje de transmisión).

Desmontaje - Unidades de simple efecto

Nota: sírvase consultar las vistas detalladas de montaje más adelante.

¡PRECAUCIÓN! Elimine toda la presión de aire y observe todas las precauciones normales de seguridad, incluyendo el uso de protección ocular. Cerciórese siempre de que los actuadores de retorno por muelle estén en posición de seguridad contra fallos antes de emprender ninguna operación de mantenimiento. Preste una atención particular a este requisito cuando se haga el montaje de operadores manuales.

1. Tire de la cubierta del indicador para extraerla (artículo 17) de la parte superior del actuador. Si está demasiado apretada, se puede aplicar una presión ligera en la parte inferior con un tgramo corto de barra redonda o una herramienta similar sin filo, insertada desde el extremo inferior del eje del actuador. (Nota:- hacer palanca con un destornillador se considera como una práctica de riesgo y debería ser evitado.) Se debería tomar nota de la posición en relación con el eje para asegurar una correcta posición para el montaje.
2. Extraiga los dos pernos limitadores de carrera, si hay (piezas 19 a 22, véase página 11 para todas las piezas).
3. Afloje de manera uniforme los tornillos de fijación de las tapas y del alojamiento de los muelles de retorno (pieza 15) hasta que llos muelles queden flojos (3 - 5 mm).
   Aviso:- Si después de aflojar los tornillos unos 5 mm sigue habiendo compresión en el cartucho de muelles, vuelva a apretar los tornillos de la tapa y envíe la unidad al suministrador para su servicio.
4. Extraiga los conjuntos de tapas y alojamiento de muelles.
   Aviso:- Bajo ninguna circunstancia debería aflojarse ni ajustarse el perno de retención de los muelles sin consultar primero con el proveedor.
5. Haga girar el eje de salida (pieza 5) en sentido antihorario para apartar los pistones, y extraiga dichos pistones (pieza 2) completos con almohadillas y anillos de respaldo si hay.
6. Extraiga el clip (pieza 12) del orificio inferior del actuador.
7. Saque el eje aplicando unos golpes ligeros hacia abajo. Tenga cuidado de proteger el orificio del actuador de cualquier posible daño de parte de los dientes del piñón.
8. Extraiga el cojinete superior (pieza 9) del cuerpo del actuador (el cojinete inferior [pieza 6] habrá sido extraído junto con el eje de transmisión).

Montaje - Unidades de doble efecto

Nota: sírvase consultar las vistas detalladas de montaje más adelante.
Engrase abundantemente el orificio, los pistones y el conjunto del actuador con lubricante Molyrace LT.

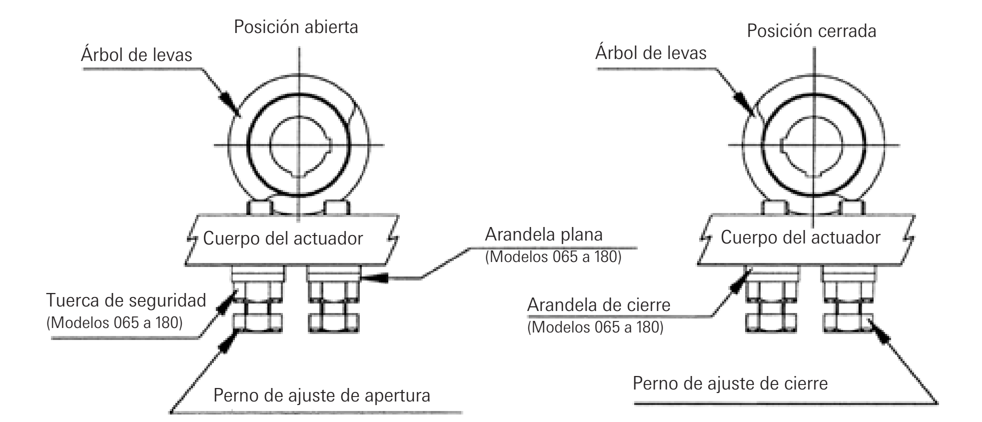
1. Recubra todas las juntas tóricas con lubricante Molyrace LT.
2. Conjunto de eje de salida:
   a) Encaje el conjunto superior de cojinetes (pieza 9) en el orificio superior del cuerpo del actuador (pieza 1) con la junta tórica exterior encima de todo.
   b) Encaje el conjunto inferior de cojinetes (pieza 6) sobre la parte inferior del eje de transmisión (pieza 5) con la junta tórica interna encima de todo.
3. Inserte el conjunto del eje de transmisión desde el lado inferior del actuador como se muestra en la fig. 4.
4. Encaje el clip interior (pieza 12) en el hueco inferior del cuerpo para situar el conjunto del eje.
5. Encaje las juntas tóricas (pieza 13) en los pistones (pieza 2)
6. Oriente el eje de salida a 45° ± 2°.
7. Inserte los pistones (pieza 2) junto con sus almohadillas de respaldo(1)
   (pieza 18) y anillos de respaldo (5), con las patas del pistón al lado izquierdo del orificio (cuando se contempla desde el lado de la junta tórica del pistón), hasta que la cremallera engrane con el piñón y luego empuje adentro del todo;
   el actuador está ahora en una posición totalmente cerrada.
   *Si no hay limitadores mecánicos montados, pase a la instrucción 12.
8. Haga girar el eje de transmisión en sentido antihorario aproximadamente 5° hasta que quede orientado en línea con el eje mayor del cuerpo del actuador. El eje está ahora en posición cerrada.
9. Inserte el perno limitador mecánico de CIERRE (pieza 19/20) junto con la tuerca de cierre o de seguridad(2)(3), arandela plana(2)(3) y arandela de cierre(2)(3) hasta que el perno contacte con la leva de final de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.
10. Haga girar el eje de transmisión en sentido antihorario 90° enteros para alinearlo con la línea central del orificio del actuador; el actuador está ahora en la posición abierta.
11. Inserte el perno limitador mecánico de apertura (pieza 19/20) (junto con la tuerca de cierre o tuerca de seguridad(2)(3), arandela plana(2)(3) y arandela de cierre(2)(3)) hasta que el perno entre en contacto con la leva de limitación de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.
12. Encaje las juntas tóricas (pieza 14) a las tapas (pieza 3) untando ligeramente con grasa.
13. Encaje las tapas al cuerpo y apriete los tornillos de la tapa en forma alternativa (pieza 15) hasta asegurarla (véase tabla de pares recomendados).
14. Encaje el indicador de posición en la parte superior del actuador.
15. Lleve el actuador a las posiciones ABIERTA y CERRADA usando aire comprimido y tome nota de las posiciones reales. Si no se consigue la carrera necesaria, consulte la página 12.

Notas

1 No se precisa de almohadillas de respaldo en los modelos 002/003 con pistones de nylon.
2 Las tuercas de seguridad, arandelas planas y arandelas de cierre sólo se montan en los modelos 065-180.
3 En los modelos 003/036 la tuerca de seguridad y la tuerca de cierre son una sola pieza.
4 El calzo de engranaje se precisa sólo en los modelos 006 y 012.
5 Los anillos y las almohadillas de respaldo sólo se montan en los modelos 065/090/180.

Nota:- Las almohadillas y los anillos de respaldo sólo necesitan una ligera capa de grasa sobre las superficies inferiores antes de su montaje en los pistones.

Figura 3

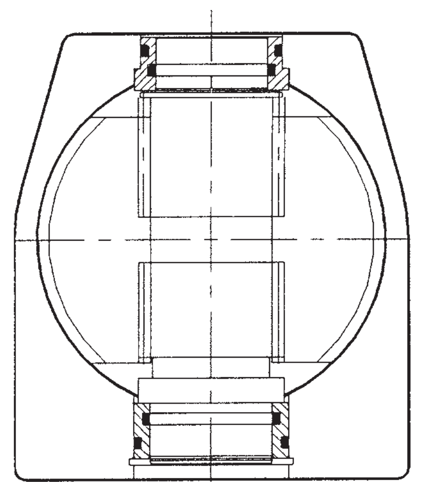


Vista desde la parte superior del actuador

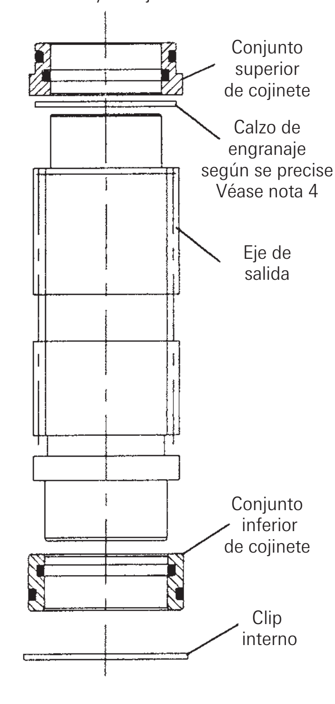
Notas

Sírvase consultar las notas en la página 4 como se indica.

Figura 4



Sección del conjunto del cuerpo del actuador y del eje de salida



Montaje - Unidades de simple efecto

Nota: sírvase consultar las vistas detalladas de montaje más adelante.
Engrase bien el orificio, los pistones y el conjunto de transmisión del actuador con lubricante Molyrace LT.

Nota: El conjunto de muelles de la tapa es un módulo completo con el preajuste adecuado de muelles para ajustarse a los parámetros de servicio seleccionados. Las roscas de los pernos de retención de los muelles están adheridos a las tapas con fijador de roscas para proporcionar doble seguridad.

¡Precaución! No se debería intentar la extracción ni el ajuste de los pernos de retención de muelles.

1. Recubra todas las juntas tóricas con lubricante Molyrace LT.
2. Conjunto de eje de salida:-
   a) Encaje el conjunto superior de cojinete (pieza 9) en el orificio superior (pieza 1) con la junta tórica exterior en la parte superior.
   b) Encaje el conjunto inferior de cojinete (pieza 6) en el fondo del eje de transmisión (pieza 5) con la junta tórica interior en la parte superior.
3. Inserte el conjunto del eje de transmisión desde la parte inferior del actuador tal como se muestra en el diagrama que aparece al lado.
4. Encaje el clip interno (pieza 12) en el hueco del fondo del cuerpo para localizar el conjunto del eje.
5. Ajuste las juntas tóricas (pieza 13) en los pistones (pieza 2).
6. Oriente el eje de salida a 45° ± 2°.

Unidades "Fallo-cierra"

7. Inserte los pistones (pieza 2) junto con las almohadillas de apoyo(1) (pieza 18) y anillos de respaldo(4) como sigue:-
   - con las patas del pistón en el lado izquierdo del orificio (cuando se contempla desde el lado de la junta tórica del pistón), hasta que la cremallera engrane con el piñón y luego empuje totalmente adentro; el actuador queda ahora en la posición totalmente cerrada.
   Nota: Si no hay limitadores mecánicos montados, pase a la instrucción 12.
8. Haga girar el eje del piñón en sentido antihorario en aproximadamente 5° hasta que quede orientado en línea con el eje mayor del cuerpo del actuador. El eje está ahora en posición cerrada.
9. Inserte el perno limitador de carrera de CIERRE (pieza 19/20) junto con la tuerca de cierre o tuerca de seguridad(2)(3), hasta que el perno entre en contacto con la leva de limitación de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.
10. Haga girar el eje de transmisión en sentido antihorario 90° enteros para alinearlo con la línea central del orificio del actuador; el actuador está ahora en la posición abierta.
11. Inserte el perno limitador mecánico de apertura (pieza 19/20) (junto con la tuerca de cierre o tuerca de seguridad(2)(3), arandela plana(2)(3) y arandela de cierre(2)(3)) hasta que el perno entre en contacto con la leva de limitación de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.

Unidades "Fallo-abre"

7. Inserte los pistones (pieza 2) junto con las almohadillas de apoyo(1) (pieza 18) y anillos de respaldo(4) como sigue:-
   - con las patas del pistón en el lado derecho del orificio (cuando se contempla desde el lado de la junta tórica del pistón), hasta que la cremallera engrane con el piñón y luego empuje totalmente adentro; el actuador queda ahora en la posición totalmente cerrada.
   Nota: Si no hay limitadores mecánicos montados, pase a la instrucción 12.
8. Haga girar el eje del piñón en sentido antihorario en aproximadamente 5° hasta que quede orientado en línea con el eje mayor del cuerpo del actuador. El eje está ahora en la posición abierta.
9. Inserte el perno limitador de carrera de Apertura (pieza 19/20) junto con la tuerca de cierre o tuerca de seguridad(2)(3), arandela plana(2)(3) y arandela de seguridad(2)(3) hasta que el perno entre en contacto con la leva de limitación de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.
10. Haga girar el eje de transmisión en sentido horario 90° enteros para alinearlo con la línea central del orificio del actuador; el actuador está ahora en la posición cerrada.
11. Inserte el perno limitador mecánico de CIERRE (pieza 19/20) junto con la tuerca de cierre o tuerca de seguridad(2)(3), arandela plana(2)(3) y arandela de cierre(2)(3) hasta que el perno entre en contacto con la leva de limitación de carrera. Apriete la tuerca de seguridad.

12. Encaje las juntas tóricas (pieza 14) a las tapas (pieza 3) untando ligeramente con grasa.
13. Encaje los conjuntos de muelles de las tapas al cuerpo y apriete los tornillos de la tapa en forma alternativa (pieza 15) hasta asegurarla (véase tabla de pares recomendados).
14. Encaje el indicador de posición en la parte superior del actuador.
15. Lleve el actuador a las posiciones ABIERTA y CERRADA usando aire comprimido y tome nota de las posiciones reales. Si no se consigue la carrera necesaria, consulte la página 10.

Conjunto de actuador estándar de doble efecto - 79U/E Modelos 002 - 036

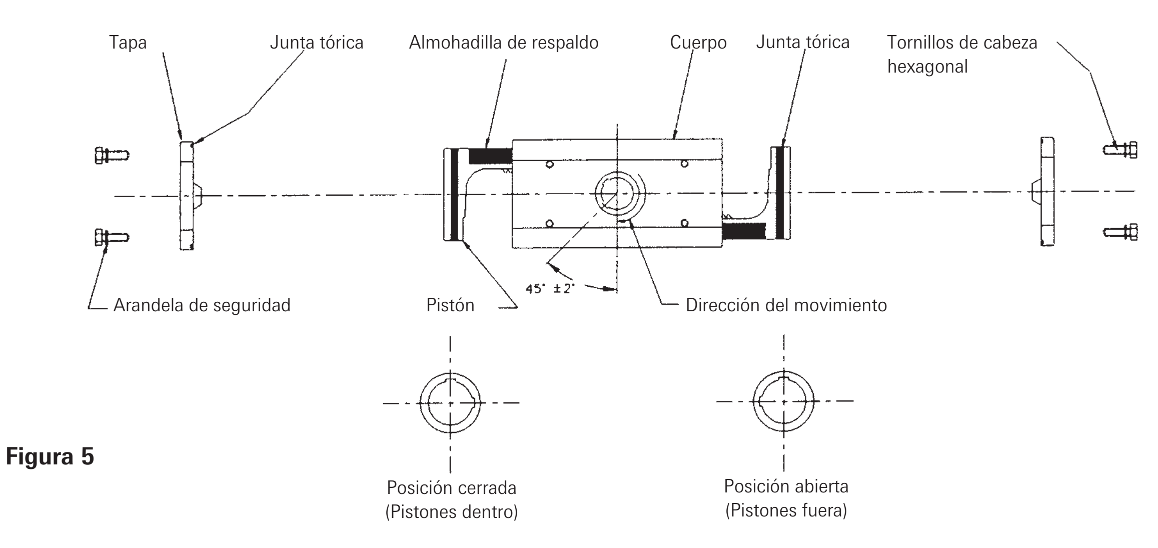


Figura 5

Vista superior del actuador

Conjunto de actuador estándar de simple efecto - 79U/E Modelos 002S-036S

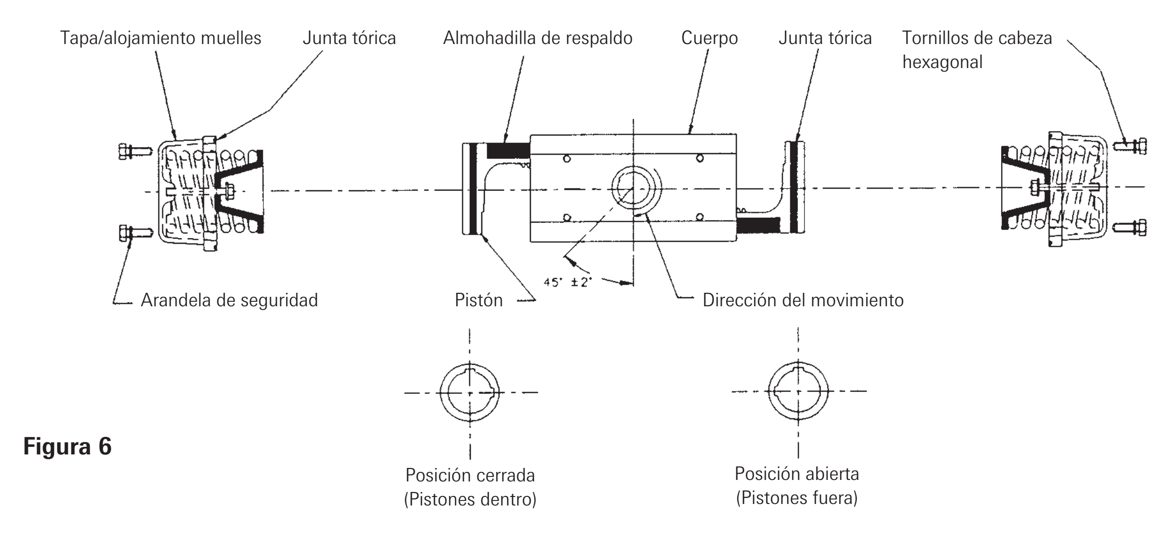


Figura 6

Vista superior del actuador

Conjunto de actuador no estándar (Fallo-abre) de simple efecto - 79U/E Modelos 002S-036S

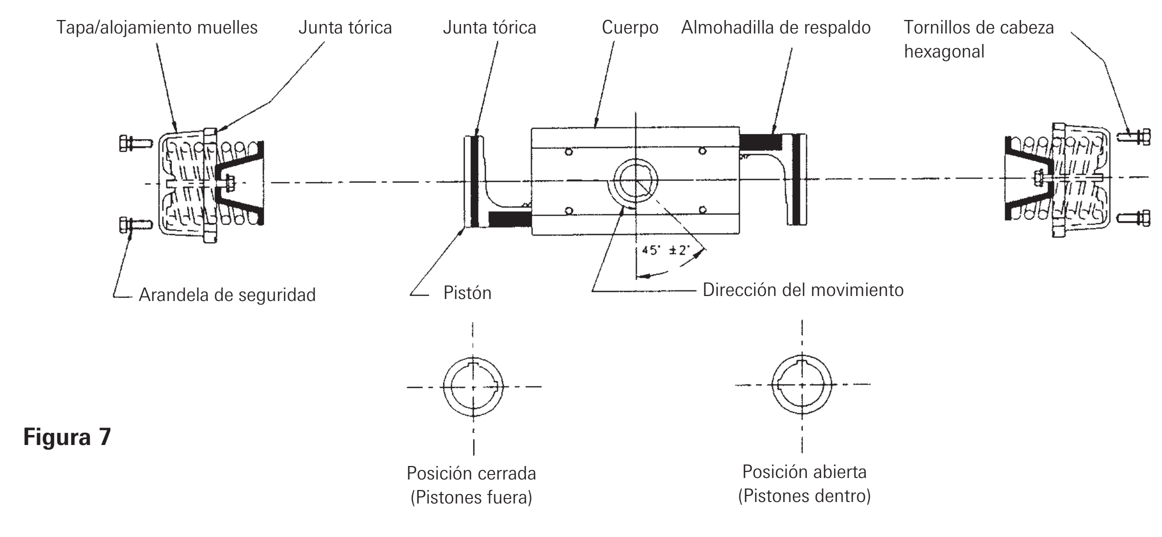


Figura 7

Vista superior del actuador

Conjunto de actuador estándar de doble efecto - 79U/E Modelos 065-180

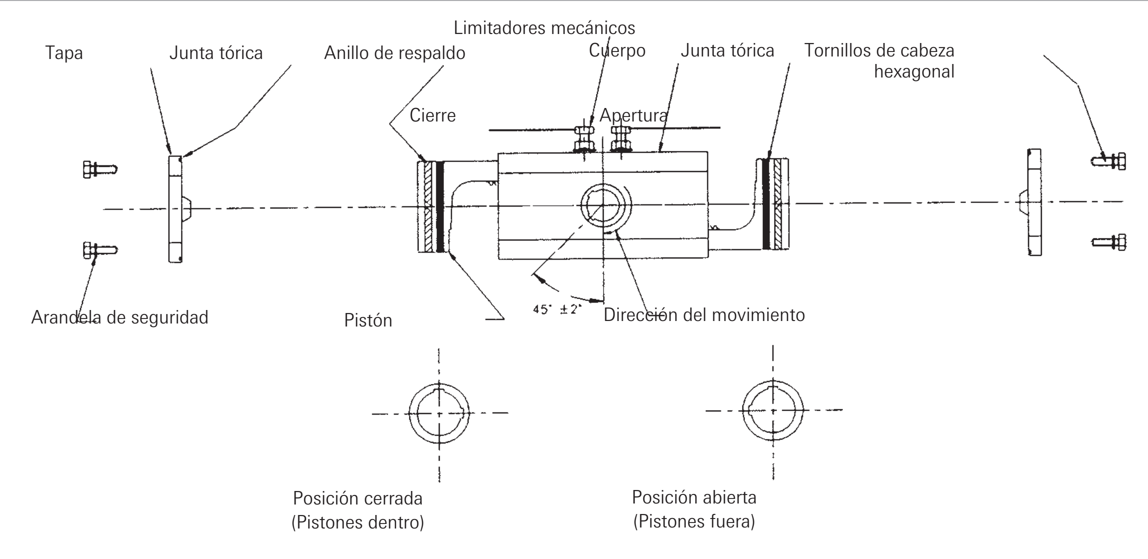


Figura 8

Vista superior del actuador

Conjunto de actuador estándar de simple efecto (Fallo cierra) - 79U/E Modelos 065S-180S

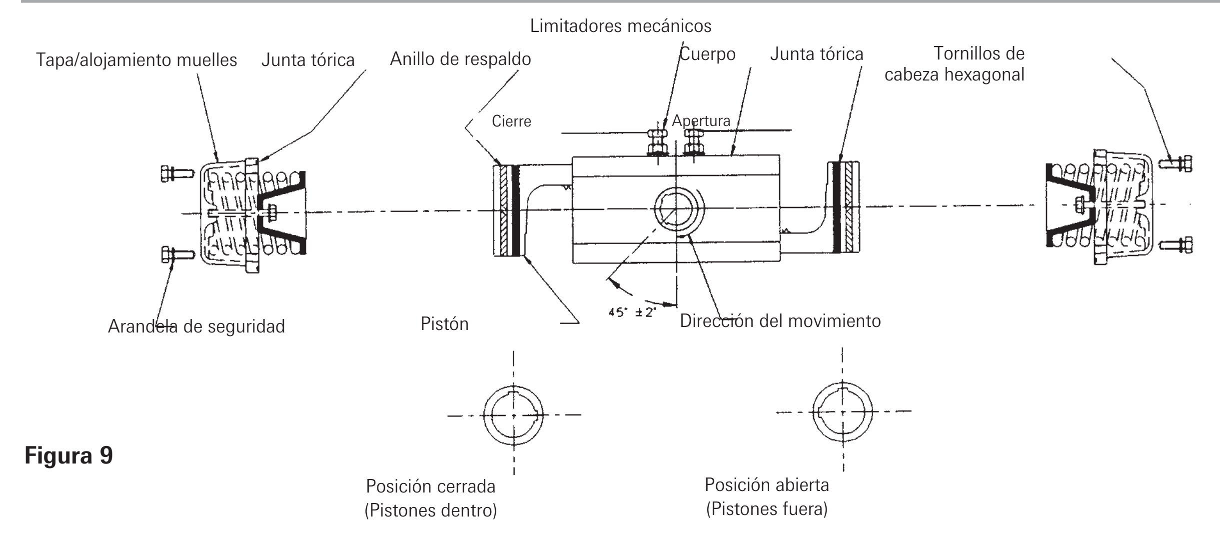


Figura 9

Vista superior del actuador

Conjunto de actuador no estándar (Fallo-abre) de simple efecto - 79U/E Modelos 065S-180S

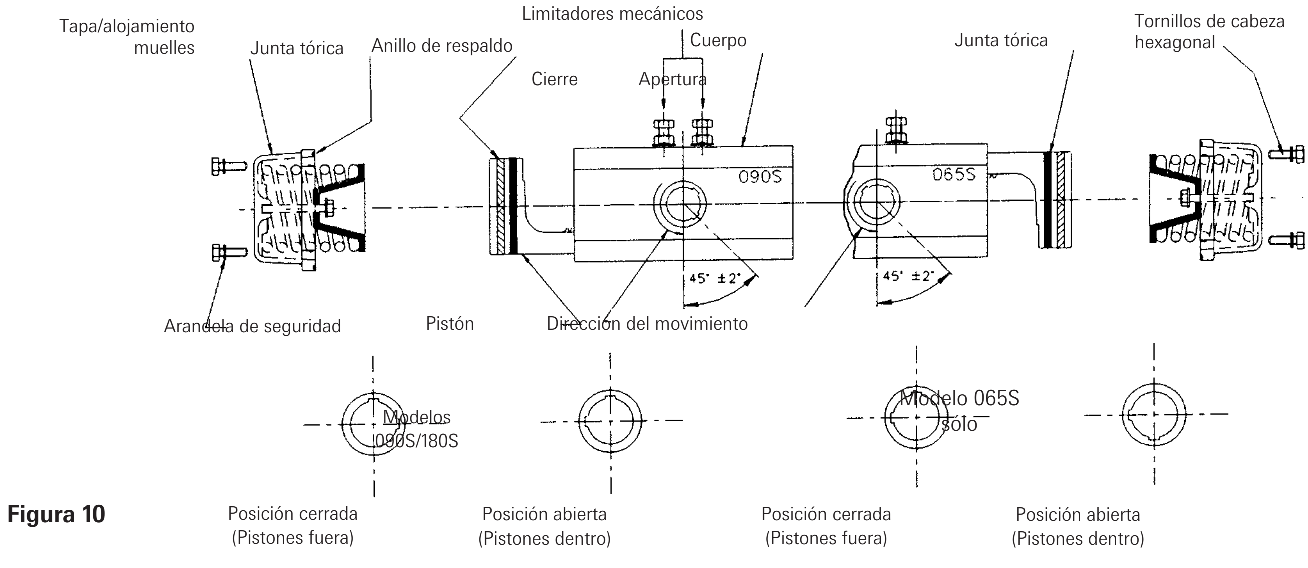
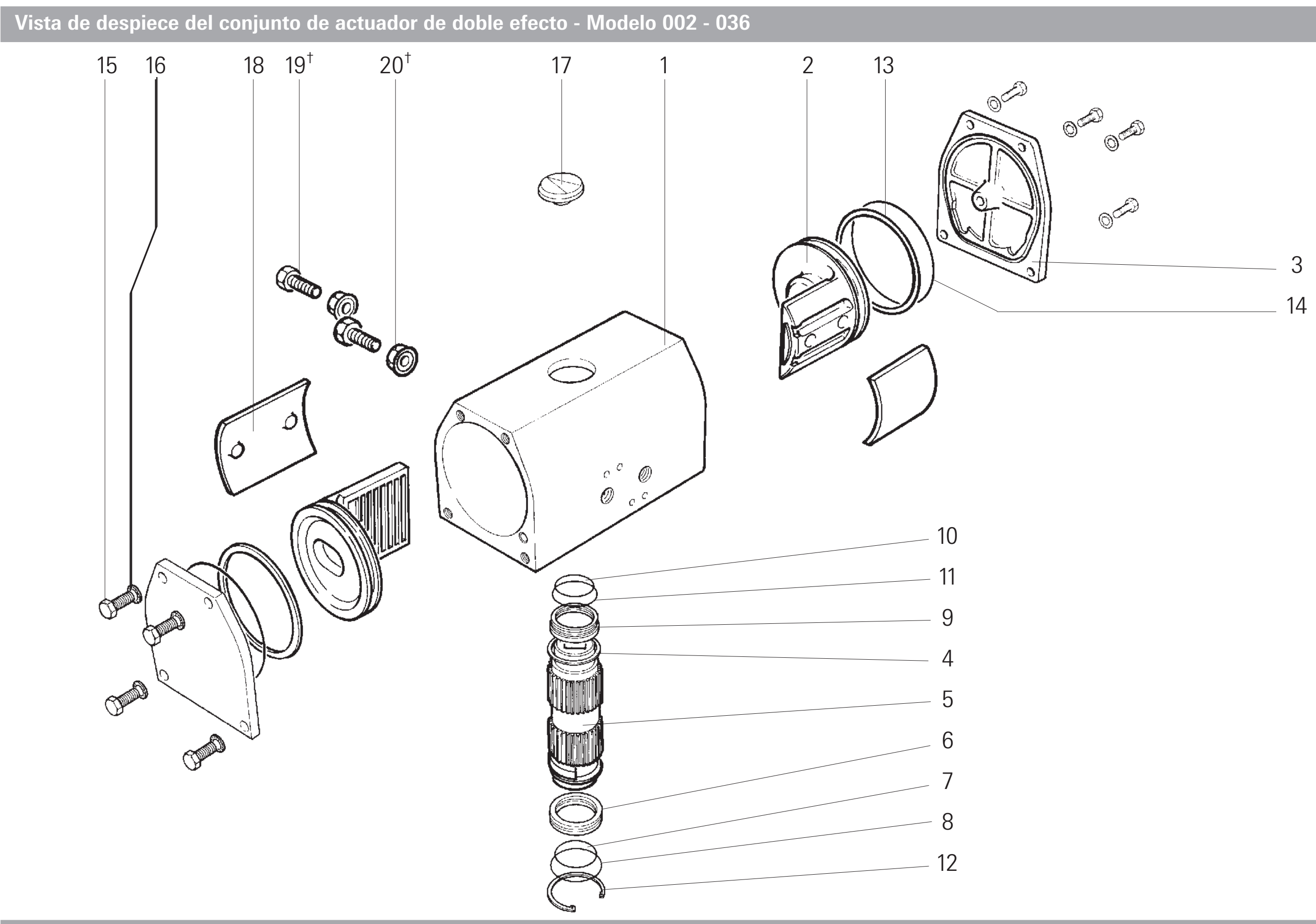


Figura 10

Vista superior del actuador

Vista de despiece del conjunto de actuador de doble efecto - Modelo 002 - 036



Materiales de construcción - Modelos 002 - 036

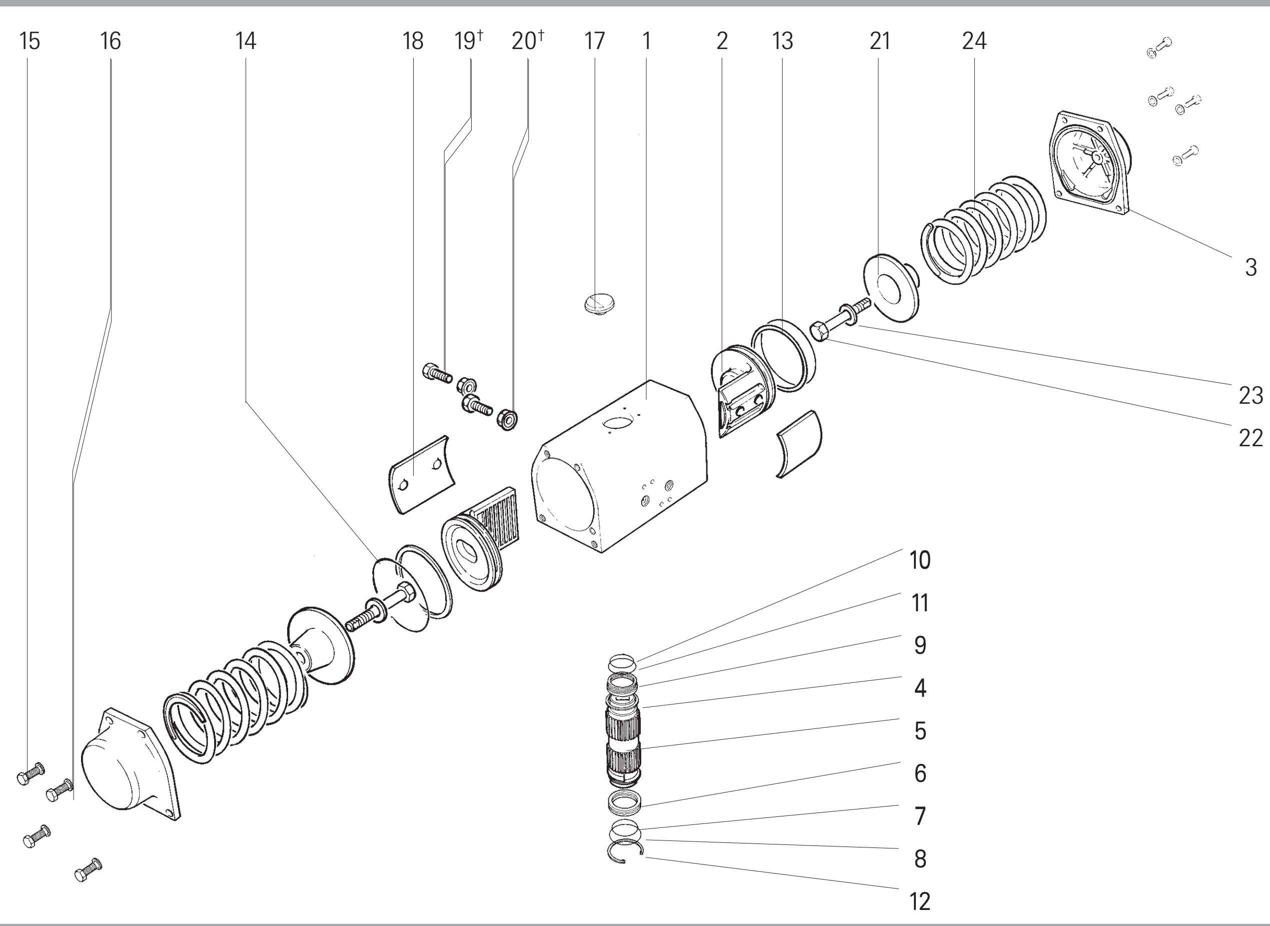
Pieza	Descripción		Cant.	Material
1	Cuerpo		1	Aluminio
2	Pistón		2	Aluminio (006-036) Nylon (002-003)
3	Tapa		1	Aluminio
4	Calzo del engranaje (sólo modelos 006 & 012)		1	Polímero
5	Eje de transmisión		1	Acero (003-036) Nylon (002)
6*	Cojinete inferior		1	Polímero
7*	Cojinete inferior - Junta tórica interior		1	Nitrilo
8*	Cojinete inferior - Junta tórica exterior		1	Nitrilo
9*	Cojinete superior		1	Polímero
10*	Cojinete superior - Junta tórica interior		1	Nitrilo
11*	Cojinete superior - Junta tórica exterior		1	Nitrilo
12*	Clip interior		1	Acero para muelles
13*	Junta tórica del pistón		2	Nitrilo
14*	Junta tórica de la tapa		2	Nitrilo
15	Tornillo de cabeza hexagonal	(M5 x 16 -002/003, M5 x 20 -006 M8 x 25 -012, M10 x 30 -024/036)	8	Acero inoxidable
16	Arandela de seguridad	(M5 -002/006, M8 -012, M10 -024/036)	8	Acero
17	Indicador de posición		1	ABS
18	Almohadilla de respaldo		2	Polímero (006-036)
19†	Perno limitador mecánico	(M6 x 25 -003, M8 x 45 -006 M10 x 50 -012, M12 x 65 -024/036)	2	Acero inoxidable
20†	Tuerca del limitador mecánico	(M6 -003, M8 -006, M10 - 012, M12 - 024/036)	2	Acero/Poliamida 11

Los componentes que aparecen en la vista superior pueden diferir ligeramente en la forma del diseño, debido a la gama de modelos que se cubren.

* *El Kit de Reparación contiene estos artículos*



Vista de despiece del conjunto de actuador de simple efecto - Modelo 002S - 036S



Materiales de construcción - Modelos 002S - 036S

Pieza	Descripción		Cant.	Material
1	Cuerpo		1	Aluminio
2	Pistón		2	Aluminio (006-036) Nylon (002-003)
3	Tapa		1	Aluminio
4	Calzo del engranaje (sólo modelos 006 & 012)		1	Polímero
5	Eje de transmisión		1	Acero (003-036) Nylon (002)
6*	Cojinete inferior		1	Polímero
7*	Cojinete inferior - Junta tórica interior		1	Nitrilo
8*	Cojinete inferior - Junta tórica exterior		1	Nitrilo
9*	Cojinete superior		1	Polímero
10*	Cojinete superior - Junta tórica interior		1	Nitrilo
11*	Cojinete superior - Junta tórica exterior		1	Nitrilo
12*	Clip interior		1	Acero para muelles
13*	Junta tórica del pistón		2	Nitrilo
14*	Junta tórica de la tapa		2	Nitrilo
15	Tornillo de cabeza hexagonal	(M5 x 16 -002/003, M5 x 20 -006 M8 x 25 -012, M10 x 30 -024/036)	8	Acero inoxidable
16	Arandela de seguridad	(M5 -002/006, M8 -012, M10 -240/036)	8	Acero
17	Indicador de posición		1	ABS
18	Almohadilla de respaldo		2	Polímero (006-036)
19†	Perno limitador mecánico	(M6 x 25 -003, M8 x 45 -006 M10 x 50 -012, M12 x 65 -024/036)	2	Acero inoxidable
20†	Tuerca del limitador mecánico	(M6 -003, M8 -006, M10 - 012, M12 - 024/036)	2	Acero/Poliamida 11
21	Cono de retención del muelle		2	Aluminio
22	Perno de retención del muelle	(M8 x 55 -006, M8 x 60 -012 M10 x 80 -024, M10 x 90 -036)		
23	Arandela plana	(M8 -006/012, M10 -024/036)	2	Acero
24	Muelle	(40/60/80 ó 100 psi) #	2 ó 4	Acero para muelles

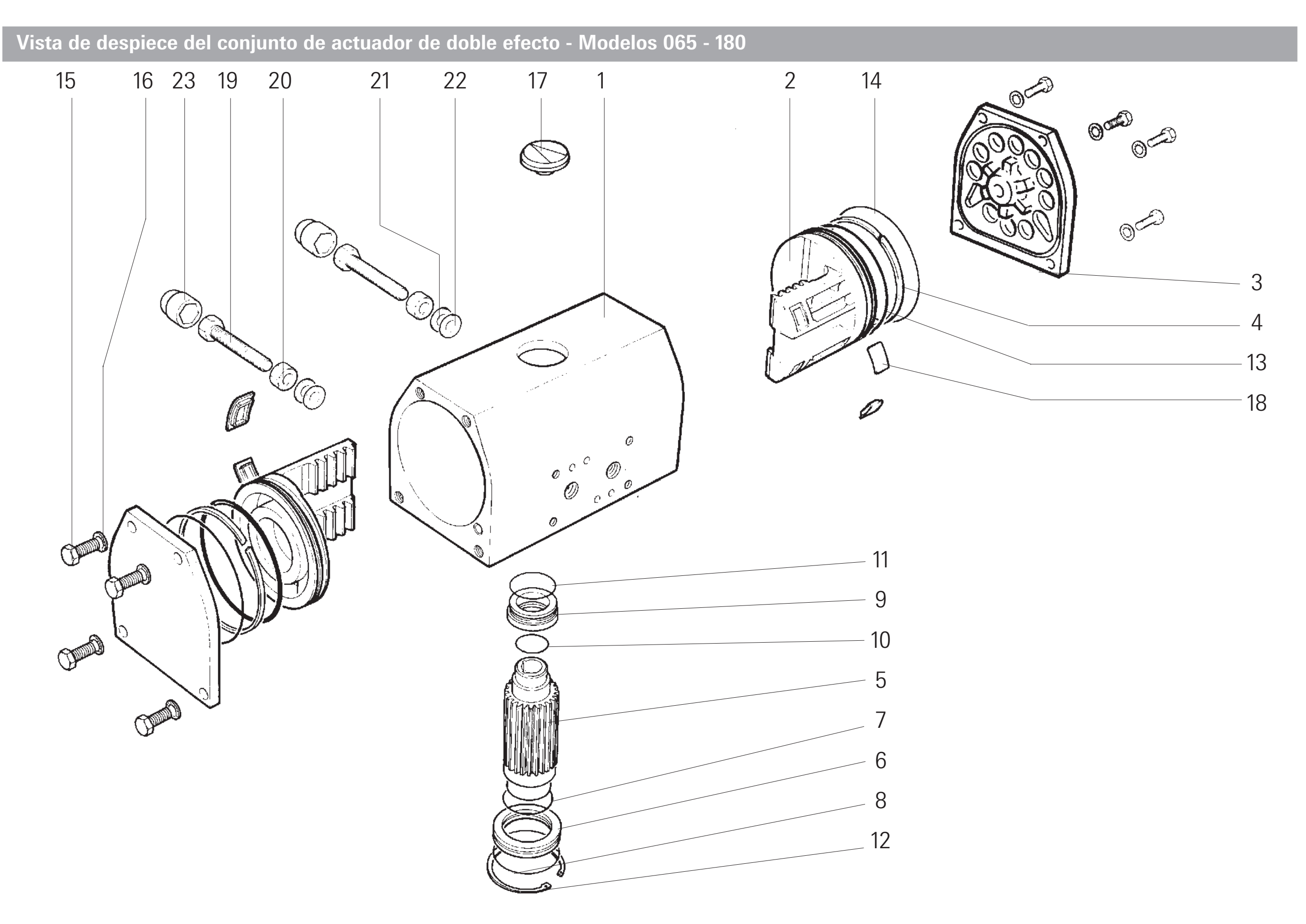
Los componentes que aparecen en la vista superior pueden diferir ligeramente en la forma del diseño, debido a la gama de modelos que se cubren.
Las piezas 3 y 19 a 22 se entregan como un conjunto de muelles preajustados y no se deben desmontar.

Véase los códigos estándar de color de los muelles en la página 15 para combinaciones de muelles.

† *Los limitadores mecánicos están disponibles sólo para 79D Modelos 003/036*

* *El Kit de Reparación contiene estos artículos*

Vista de despiece del conjunto de actuador de doble efecto - Modelos 065 - 180

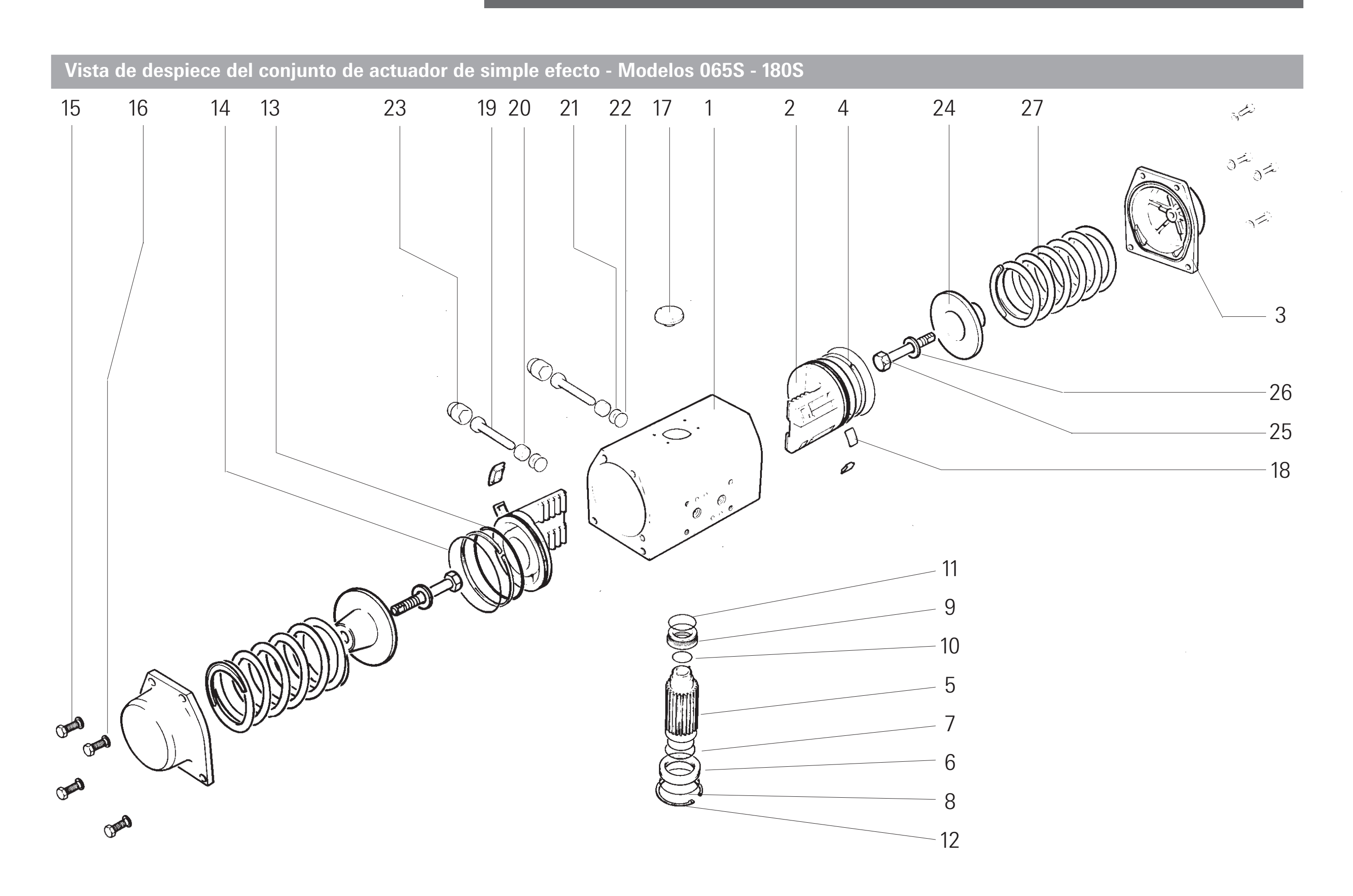


Materiales de construcción - Modelos 065 - 180

Pieza	Descripción	Cant.	Material
1	Cuerpo	1	Aluminio
2	Pistón	2	Aluminio
3	Tapa	2	Aluminio
4	Anillo de respaldo	2	Polímero (065/180)
5	Eje de transmisión	1	Acero
6*	Cojinete inferior	1	Polímero
7*	Cojinete inferior - Junta tórica interior	1	Nitrilo
8*	Cojinete inferior - Junta tórica exterior	1	Nitrilo
9*	Cojinete superior	1	Polímero
10*	Cojinete superior - Junta tórica interior	1	Nitrilo
11*	Cojinete superior - Junta tórica exterior	1	Nitrilo
12*	Clip interior	1	Acero para muelles
13*	Junta tórica del pistón	2	Nitrilo
14*	Junta tórica de la tapa	2	Nitrilo
15	Tornillo de cabeza hexagonal (M12 x 40 -065/090, M16 x 55 -180)	8	Acero inoxidable
16	Arandela de seguridad (M12 -065/090, M16 -180)	8	Acero
17	Indicador de posición	1	ABS
18	Almohadilla de respaldo	4	Polímero
19	Perno limitador mecánico (M16 x 65 -065, M16 x 90 -090, M20 x 130 -180)	2	Acero inoxidable
20	Tuerca del limitador mecánico (M16 -065/090, M20 -180)	2	Acero inoxidable
21	Arandela plana (M16/M20)	2	Acero inoxidable
22	Cierre de rosca de la arandela (5/8” -065/090, 3/4” -180)	2	Acero/Nitrilo
23	Cubierta protectora del perno M16	2	Plástico

* *El Kit de Reparación contiene estos artículos*

Vista de despiece del conjunto de actuador de simple efecto - Modelos 065S - 180S



Materiales de construcción - Modelos 065S - 180S

Pieza	Descripción	Cant.	Material
1	Cuerpo	1	Aluminio
2	Pistón	2	Aluminio
3	Tapa	2	Aluminio
4	Anillo de respaldo	2	Polímero (065/180)
5	Eje de transmisión	1	Acero
6*	Cojinete inferior	1	Polímero
7*	Cojinete inferior - Junta tórica interior	1	Nitrilo
8*	Cojinete inferior - Junta tórica exterior	1	Nitrilo
9*	Cojinete superior	1	Polímero
10*	Cojinete superior - Junta tórica interior	1	Nitrilo
11*	Cojinete superior - Junta tórica exterior	1	Nitrilo
12*	Clip interior	1	Acero para muelles
13*	Junta tórica del pistón	2	Nitrilo
14*	Junta tórica de la tapa	2	Nitrilo
15	Tornillo de cabeza hexagonal (M12 x 40 -065/090, M16 x 55 -180)	8	Acero inoxidable
16	Arandela de seguridad (M12 -065/090, M16 -180)	8	Acero
17	Indicador de posición	1	ABS
18	Almohadilla de respaldo	4	Polímero
19	Perno limitador mecánico (M16 x 65 -065, M16 x 90 -090, M20 x 130 -180)	2	Acero inoxidable
20	Tuerca del limitador mecánico (M16 -065/090, M20 -180)	2	Acero inoxidable
21	Arandela plana (M16/M20)	2	Acero inoxidable
22	Cierre de rosca de la arandela (5/8” -065/090, 3/4” -180)	2	Acero/Nitrilo
23	Cubierta protectora del Perno M16	2	Plástico
24	Cono de retención del muelle	2	Aluminio
25	Perno de retención del muelle (M16 x 115 -065, M16 x 125 -090		Acero inoxidable
26	Arandela plana (M16 -065/090, M20 -180)	2	Acero
27	Muelle (40/60/70/80/90 ó 100 psi)#	2 ó 4	Acero para muelles

Las piezas 3, 24 a 27 se entregan como un conjunto de muelles preajustados y no se deben desmontar.
Véase los códigos de color estándar de los muelles para combinaciones de muelles.
** El Kit de Reparación contiene estos artículos*

Ajuste de los limitadores mecánicos interiores

Los actuadores figura 79U & 79E - 065/090/180 están dotados de limitadores mecánicos integrados para posibilitar el ajuste de la carrera exacta para la válvula en operación.
Estos limitadores permiten un ajuste de 5° un recorrido muerto de hasta 7° carrera incompleta a cada final de carrera. Por ello, el margen de carrera del actuador es:-

en la posición cerrada (0°) - 5° a +7°

en la posición abierta (90°) - 83° a 95°

Ajuste de los limitadores (unidades de doble efecto)

1. Lleve el conjunto de válvula y actuador a la posición cerrada.
2. Cierre el paso de aire.
3. Afloje la tuerca de seguridad del limitador mecánico de cierre.
4. Haga girar el limitador en sentido horario para reducir la carrera o en sentido antihorario para aumentarla.
5. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
6. Vuelva a abrir el paso de aire y compruebe que la posición es correcta. Si no lo es, repita los pasos desde el apartado 2.
7. Aplique aire para llevar el conjunto a la posición abierta.
8. Cierre el paso de aire.
9. Ajuste el tornillo limitador de carrera de apertura siguiendo las instrucciones 3 a 6.

Ajuste de los limitadores (de unidades de simple efecto) en “fallo de aire cierra”

1. Cierre el paso del aire de modo que el actuador pasa a la posición cerrada. Tome nota de la posición real.
2. Dé paso al aire para abrir el actuador. Tome nota de la posición real.
3. Mientras mantiene el paso del aire, afloje la tuerca de seguridad en el limitador de cierre y ajuste el tornillo limitador en una cantidad estimada para dar la posición correcta (el giro en sentido horario disminuye la carrera).
4. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
5. Cierre el paso de aire de modo que el actuador quede cerrado. Si no se consigue la posición correcta de cierre, repita los pasos desde el apartado 2.
6. Afloje la tuerca de seguridad en el limitador de apertura y ajuste la carrera en una cantidad estimada para dar la posición correcta (el ajuste en sentido horario disminuye la carrera).
7. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
8. Dé paso al aire y compruebe la posición abierta. Si no se consigue la posición correcta de apertura, repita los pasos desde el apartado 5.

Ajuste de los limitadores (de unidades de simple efecto) en “fallo de aire abre”

1. Cierre el paso del aire de modo que el actuador pasa a la posición abierta. Tome nota de la posición real.
2. Dé paso al aire para cerrar el actuador. Tome nota de la posición real.
3. Mientras mantiene el paso del aire, afloje la tuerca de seguridad en el limitador de apertura y ajuste el tornillo limitador en una cantidad estimada para dar la posición correcta (el ajuste en sentido horario disminuye la carrera).
4. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
5. Cierre el paso de aire de modo que el actuador se abra. Si no se consigue la posición correcta de cierre, repita los pasos desde el apartado 2.
6. Afloje la tuerca de seguridad en el limitador de cierre y ajuste la carrera en una cantidad estimada para dar la posición correcta (el ajuste en sentido horario disminuye la carrera).
7. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
8. Dé paso al aire y compruebe la posición cerrada. Si no se consigu

¡Advertencias!

Bajo ninguna circunstancia se deben retirar totalmente los pernos limitadores mecánicos del actuador mientras se aplica aire comprimido.

Los limitadores mecánicos internos no deben emplearse como mando manual de emergencia.

Los accesorios montados en la parte superior de los actuadores tienen que reajustarse de manera correspondiente después del ajuste de los limitadores mecánicos.

Mantenimiento

Si se mantienen los procedimientos básicos de los sistemas neumáticos, los actuadores Figura 79 precisarán de un mantenimiento mínimo durante muchos miles de ciclos.

Resolución de problemas

Si hay un pérdida o reducción de potencia (en el par de salida), adopte las siguientes medidas:-

1) Compruebe la entrada de aire.

2 Compruebe si hay fugas de junta tórica en los siguientes emplazamientos

‘A’ Cierres de los cojinetes superior e inferior
Aplique presión al Puerto A y compruebe con una solución de agua jabonosa si hay fugas en los cierres de los cojinetes superior e inferior.
‘B’ Cierres de las tapas
Aplique presión de aire al Puerto B y compruebe posibles fugas en los cierres de las tapas.
‘C’ Cierres del pistón
Aplique presión de aire al Puerto B y compruebe si hay fugas en el Puerto A.
Para proceder a la sustitución de las juntas tóricas, consulte los procedimientos de desmontaje para los modelos apropiados, esto es, de simple o de doble efecto.

Nota: una carrera reducida, esto es, una válvula con actuador y que no presenta la carrera necesaria o bien una pérdida de carrera, puede estar causada por un encaje incorrecto entre el orificio de salida y el eje de la válvula.

Información general

Como norma, la rotación en sentido horario para cerrar, el aire en el Puerto A hará girar el actuador a la posición ABIERTO. El aire en el Puerto B hará girar el actuador a la posición CERRADO.

Aviso - por razones de seguridad NO “asista con aire” los actuadores neumáticos de simple efecto.

Códigos estándar de colores de muelles

Capacidad de los muelles	Modelos 003S a 180S	
	Extremo 1	Extremo 2
40 psi - 2.8 bar	Azul claro	Azul claro
50 psi - 3.5 bar	Azul claro	Blanco
60 psi - 4.2 bar	Blanco	Blanco
70 psi - 4.8 bar	Azul claro/Azul oscuro*	Blanco
80 psi - 5.5 bar	Azul claro/Azul oscuro*	Azul claro/Azul oscuro*
90 psi - 6.2 bar	Azul claro/Blanco*	Azul claro/Azul oscuro*
100 psi - 6.9 bar	Azul claro/Blanco*	Azul claro/Blanco*

* Muelles anidados (dobles)

Pares de apriete recomendados para las tapas

Modelos	Diámetro de perno	Par	
		(Nm)	(lbs-pie)
002	M5	3.2	4.3
003	M5	3.2	4.3
006	M5	3.2	4.3
012	M8	13.1	17.7
024	M10	26.2	35.5
036	M10	26.2	35.5
065	M12	45.2	61.3
090	M12	45.2	61.3
180	M16	108.5	147.1